PRZEGLĄD CERAMICZNY

DWUTYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNICZNYM i EKONOMICZNYM WSZYSTKICH GAŁĘZI PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO.

Nr. 23 ROCZNIK JEDENASTY. Nr 23.

CENA PRENUMERATY:	Redaktor: Inż. Karol Rolle.	CENA OGŁOSZEŃ:
Rocznie 10 Kor. = 5 Rb. = 10 Mk.	Adres Redakcyi i Administr.:	Cała strona 15 K., 1/2 strony 10 K., 1/4 str. 6 K., 1/8 str. 4 K., 1/16 str. 2 K.
Pojedynczy zeszyt 50 hal.	Podgórze, św. Floryana 5.	Przy powtórzeniu kilkakrotnem znaczny opust.

Redaktor odpowiedzialny: Inżynier Karol Rolle. Druk W. Poturalskiego w Podgórzu.

Teorya i budowa wysokich kominów fabrycznych.

(Ciąg dalszy.)

Zwykle jednak zachodzi przypadek, że i temperatura gazów kominowych i przekrój komina są zmienne. Wskutek bowiem przewodzenia ciepła przez ściany komina, temperatura gazów kominowych maleje wraz z wysokością komina tak, że temperatura gazów u wylotu będzie znacznie mniejsza od temperatury gazów u spodu komina.

Jeżeli przy zmiennej temperaturze przekrój komina byłby stały, to prędkość C_0 gazów u wylotu byłaby mniejsza od prędkości C_α u spodu komina.

U wylotu będzie bowiem:

$$C_0 = \frac{B\ G\ (1 + \alpha\ t_0)}{3600\ F\ \gamma}$$

zaś u spodu:

$$C_d = \frac{B\ G\ (1 + \alpha\ t_d)}{3600\ F\ \gamma}$$

gdzie t_d jest temper. gazów u spodu komina.

Jeżeli przy zmiennej temperaturze prędkość gazów ma być stała to stosownie do temperatury musi się odpowiednio zmieniać i przekrój.

A więc:

$$C_0 = \frac{B\ G\ (1 + \alpha\ t_0)}{3600\ F_0\ \gamma} \quad (40)$$

$$C_d = \frac{B\ G\ (1 + \alpha\ t_d)}{3600\ F_d\ \gamma} \quad (41)$$

Ponieważ ma być $C_0 = C_d$ przeto z powyższych równań wyniknie:

$$\frac{F_0}{F_d} = \frac{1 + \alpha\ t_0}{1 + \alpha\ t_d} \quad (42)$$

Jeżeli znamy temperaturę gazów u spodu komina t_d to z rów. 41. możemy obliczyć F_d, przy założeniu pewnej prędkości odpływu gazów C_0.

Z rów. zaś 42:

$$F_0 = F_d\ \frac{1 + \alpha\ t_0}{1 + \alpha\ t_d} \quad (43)$$

Chodzi teraz o obliczenie temperatury t_0 ga-

zów odpływających, ażeby z powyższego równania można obliczyć F_0.

Jeżeli przyjmiemy, że przewodzenie ciepła przez ściany kanału, jest wprost proporcyonalne do różnicy temperatur wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni ściany, to znając temperaturę gazów spalenia w jakimś miejscu, możemy obliczyć temperaturę gazów w miejscu odległym o l od danego, na podstawie wzoru:

$$t_x = t_p + (T - t_p)\, e - \Psi \qquad (44)$$

$$\text{gdzie } \Psi = \frac{O\ l\ k}{B\ G\ C_p}$$

zaś:

t_x temperaturą szukaną
T „ daną t. j. mierzoną w danem miejscu
t_p temperaturą powietrza zewnątrz
e zasadą logarytmów naturalnych
O obwodem wewnętrznym przekroju kanału,
l długością kanału, t. j. odległością miejsca, w którem szukamy temp. t od miejsca, w którem temp. wynosi T.
k spółczynnik przewodnictwa właściwego, ciepła
B ilością kg. paliwa spalonego w godz.
G ciężarem w kg. gazów jaki wytwarza 1 kg. danego paliwa,
C_p ciepło właściwe 1 kg. gazów spalenia przy stałem ciśnieniu.

Znając więc temperaturę gazów u spodu komina, możemy w każdej dowolnej wysokości obliczyć t_x z rów. 44, a następnie potrzebny przekrój z rów. 43. Tak więc dla l = H znajdziemy temp. gazów u wylotu, t. j. t_0, a wstawiając tę wartość w rów. 43, obliczymy potrzebną powierzchnię wylotu.

Z równania 44 widzimy, że temperatura gazów t_x zmienia się podług krzywej logarytmicznej, a więc i przekrój komina powinienby się podług logarytmiki zmieniać. W ten sposób jednak nie buduje się kominów, choćby ze względów trudności wykonania, a logarytmikę zastępujemy linią prostą.

Stosunek $\frac{F_0}{F_d}$ daje nam miarę zbieżności rury kominowej, która to zbieżność jest potrzebna nietylko do uzyskania pewnej koniecznej prędkości odpływu gazów w powietrze, lecz także dla równowagi statycznej i dobrego rozkładu ciśnień w murze kominowym. Jeżeli przekrój komina jest kołem to oznaczając przez d_0 średnicę wylotu. a przez d_d średnicę przekroju u spodu komina, napiszemy:

$$\frac{F_0}{F_d} \simeq \frac{d_0^2}{d_d^{\,2}} = \frac{1 + \alpha\ t_0}{1 + \alpha\ t_d} \qquad (45)$$

Jeżeli H_c jest całkowitą wysokością komina to:

$$\frac{d_d - d_0}{2\ H_c} = \operatorname{tg} \beta \qquad (46)$$

Znając już d_d i d_0 znajdziemy przyrost promienia przekroju komina na 1 mtr wysokości komina. a mianowicie:

$$\triangle\ r = 100 \operatorname{tg} \beta \qquad (47)$$

Najczęściej zachodzi przypadek. że temperatura gazów w kominie, oraz jego przekrój są zmienne, a prędkość przepływu stała, gdy zachowany jest warunek w rów. 42.

Ponieważ w tym przypadku będzie $C_k = C_0$ przeto, wysokość oporu przepływu przez rurę kominową będzie:

$$W_k = \frac{C_0^2}{2g\ (1 + \alpha\ t_k)} S \frac{H\ O_k}{F_k}$$

a wysokość oporu odpływu gazów w powietrze:

$$W_0 = \frac{C_0^2}{2g\ (1 + \alpha\, t_0)}$$

gdzie t_k jest średnią temperaturą gazów w kominie, F_k średnim przekrojem O_k obwodem tego średniego przekroju, C_0, t_0 jak poprzednio.

Wstawiając wartości za W_k i W_o w zasadnicze równanie 36. otrzymamy:

$$H\left(\frac{1}{1+\alpha t_p}-\frac{1}{1+\alpha t_k}\right)=W_d+W_r+W_c$$

$$G\frac{c^2_o}{2g(1+\alpha t_k)}SH\frac{O_k}{F_k}+\frac{c^2}{2g(1+\alpha t_0)}$$

z czego otrzymujemy: (48)

$$H=\frac{\left(\frac{C_0^2}{2g(1+\alpha t_0)}+W_d+W_r+W_c\right)(1+\alpha t_k)}{\alpha\frac{t_k-t_p}{1+\alpha t_p}-\frac{C_0^2}{2g}S\frac{O_k}{F_k}} \quad (49)$$

konieczną. najmniejszą wysokość użyteczną komina w mtr. t. j. wzniesienie wylotu komina nad rusztem.

Jezeli wysokość komina jest już dana, to z rów. 48. możemy obliczyć rzeczywistą prędkość odpływu gazów w powietrze, a mianowicie:

$$C_0=\frac{\sqrt{2g\left(H\frac{\alpha(t_k-t_p)}{(1+\alpha t_k)(1+\alpha t_p)}-W_d-W_r-W_c\right)}}{\frac{1}{1+\alpha t_k}SH\frac{O_k}{F_k}+\frac{1}{1+\alpha t_0}}$$

Na zasadzie więc równowagi ciśnienia i wysokości oporów, możemy dla każdego przypadku obliczyć potrzebną wysokość komina lub rzeczywistą prędkość wypływu gazów z wylotu komina.

Wszystkie inne wzory na wysokość komina oraz wielkość przekroju wylotu, których istnieje wielka ilość, mogą tylko służyć. jako wzory oryentacyjne. Nie wożna ich zaś używać w dokładnych obliczeniach, zwłaszcza że wyniki ich znacznie się różnią między sobą. Podobnie także często spotykamy wzór:

$$c=\varphi\sqrt{2gH\frac{t_k-t_p}{273+t_p}}$$

na prędkość odpływu gazów z wylotu komina jest niewłaściwy, gdyż wzór ten nie zawiera wielkości oporów, lecz zawiera natomiast jakiś spółczynnik φ, którego nie jesteśmy w stanie obliczyć, a którego wielkość jest tylko przypuszczalna.

Chcąc wyzyskać dobrze ciepło gazów w kanałach spalinowych otaczających kocioł parowy, trzeba żeby prędkość przepływu gazów w tych kanałach nie była za mała ani za wielka.

Prędkość gazów w kanałach spalinowych nie powinna być większa niż 6 m. sek. gdyż wówczas wykorzystanie ciepła jest małe, taksamo u góry prędkość jest mniejsza niż 3 m. sek. Jeżeli bowiem prędkość przepływu gazów przez kanały otaczające kocioł jest zamała, to także i przewodzenie ciepła przez ścianę kotła jest mniej energiczne· gdyż jak wiemy zależy ono od różnicy temperatur gazów i wody w kotle zawartej, a różnica ta będzie tem mniejsza, im mniejsza jest prędkość gazów otaczających kocioł.

Gazy bowiem poruszające się wolno stykają się z powierzchnią ściany kotła przez czas dłuższy, niż gazy poruszające się prędko, wskutek czego temperatura ich spada znaczniej niż przy większej prędkosci. Z obniżeniem zaś temperatury gazów, obniża się różnica temperatur gazów i wody w kotle, a wówczas mniej ciepła przejdzie przez ścianę kotła, a ilość pary wytworzonej w jednostce czasu będzie mniejsza.

Chcąc uzyskać więcej pary musimy dopuścić także i większą prędkość przepływu gazów w kanałach otaczających kocioł.

Jeżeli jednak prędkość ta jest za wielka, to gazy opuszczają kanały z wysoką temp. unosząc z sobą wiele ciepła do komina.

Z poprzednich rozpatrywań wynika, że im mniejsze będzie oziębianie gazów w rurze kominowej, tem mniejsza będzie potrzebna zbieżność czyli nachylenie ścian komina i przeciwnie. Przy kominach więc o ścianach grubych lub o ścianach podwójnych nachylenie ścian będzie bardzo małe. Przy kominach zaś blaszanych bez wyłożenia wewnątrz rury nachylenie ścian powinno być dość znaczne, aby uzyskać prędkość odpływu gazów potrzebną do dobrego spalania paliwa, nawet przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych.

Rzeczywista zaś prędkość odpływu gazów z wylotu komina, powinna być przynajmniej równa lub większa od prędkości potrzebnej dla dobrego spalania, t. j. dla dostarczenia paliwu dostatecznej ilości powietrza.

Gdy mamy zbudować komin dla zakładu przemysłowego z uwzględnieniem późniejszego jego powiększenia, to wymiary komina musimy obliczyć dla powiększonego zakładu, t. j. dla większej ilości gazów. Początkowo zatem dla mniejszej ilości gazów przekrój wylotu komina musi być mniejszy. Zmniejszenie przekroju wylotu możemy uskutecznić za pomocą pierścienia nałożonego na głowicę komina, średnicy odpowiedniej wymaganej prędkości wypływu.

Pierścień taki może służyć także do regulowania prędkości wypływu gazów z wylotu komina, zależnie od stanu powietrza zewnętrzne-

go. Pierścień taki powinienby być tak zrobiony, aby przekrój wylotu można stosownie zmniejszać lub powiększać. Regulowanie ciągu za pomocą takiego pierścienia jest racyonalniejsze, niż za pomocą zasuwy lub przykrywy na kominie przymykającej wylot. Jeżeli bowiem ilość przepływających gazów jest mniejsza od normalnej, lub wskutek znacznego oziębienia gazów objętość ich się tak zmniejszy, że przez to prędkość wypływu stanie się zamała, wówczas należy zmniejszyć przekrój wylotu tak, aby otrzymać potrzebną prędkość wypływu, przez co nawet przy silnym wietrze ciąg nie będzie zagrożony.

Użycie przykrywy na kominie dającej się podnosić nie jest zupełnie dobre, gdyż zanadto powiększa opór wypływu. Najwłaściwsze jest przykrycie pierścieniem. Wskutek zmniejszenia wylotu przykryciem pierscienia o mniejszej średnicy powstaje opór dodatkowy, spowodowany nagłem przejściem z przekroju większego do mniejszego, który to opór musimy uwzględnić przy obliczaniu wysokości komina. Jeżeli wysokość oporu spowodowaną pierścieniem oznaczymy przez Wp to:

$$Wp = \frac{co^2}{2\,g\,(1+\alpha to)} \qquad (51)$$

$$\text{gdzie } \Sigma = \left(\frac{Fo}{Fp\,\varepsilon}\right)^2$$

a Fp jest powierżchnią wolną pierścienia Spółczynnik ε zmniejsza wolną powierzchnię Fp, tak jak gdyby w rzeczywistości nie było powierzchni Fp, ale jakaś mniejsza. Ta mniejsza powierzchnia ε Fp jest powierzchnią czynną t. j. powierzchnią przekroju przez który wypływające gazy nie doznają żadnego oporu.

Gazy poruszające się w rurze, posiadają największą prędkość w osi rury, przy ścianach zaś mniejszą z powodu tarcia o ściany. Gdy wylot jest przykryty pierścieniem, wówczas wypływ cząstek gazu poruszającego się wzdłuż ścian, jest zatamowany, a wskutek tego części środkowe trą się tylko o części gazu przylegającego do ścian, stanowiące niejako płaszcz okalający części środkowe. Z tego też powodu są mniejsze straty ciepła przez przewodzenie, a więc i oziębianie gazów mniejsze.

Kominy murowane składają się z cokołu, który zwykle niema nachylenia ścian, i z pewnej ilości piątr t. zw. bębnów o coraz cieńszych ścianach przy stałem ich nachyleniu. Przekroje zatem wewnątrz komina nie są jednostajnie malejące. Wpływ jednak odsadzek jest tak mały, że można go pominąć, zwłaszcza, że już sam przepływ gazów nie odbywa się prawidłowo, lecz obok różnych prędkości jakie posiadają cząstki gazu, znajdujące się bliżej osi rury, powstają także wiry i zaburzenia ruchu, czego wcale nie potrafimy obliczyć.

Rozszerzenie rury kominowej ku górze obniża prędkość wypływu znacznie, tak że przy silnym wiatrze przeciąg może spaść do zera. Rozszerzenie kominów ku górze stosują jeszcze przy lokomotywach, co jednakże nie jest konieczne, gdyż i przy zastosowaniu kominów walcowatych można osiągnąć tensam wynik. Rozszerzenie kominów przy lokomotywach wynika jednakże z innych teoretycznych względów aniżeli przy wysokich kominach fabrycznych, gdyż i działanie komina lokomotywy jest zasadniczo inne. Do dymnicy bowiem lokomotywy wprowadzamy parę odlotową z cylindrów, która przepływa przez dyszę, a potem przez komin. Komin zatem i dysza tworzą tutaj rodzaj smoczka do ssania gazów spalenia. Z tych względów posiada komin zwężenie w dolnej części, jak to ma miejsce przy smoczkach.

Teorya procesu suszenia na wolnem powietrzu i w zamkniętych przestrzeniach.

(Ciąg dalszy.)

Inaczej rzecz się ma przy suszeniu w zamkniętych przestrzeniach. Tu dla pokrycia ubytku ciepła do odparowania czerpiemy ciepło nie z doprowadzonego powietrza, lecz ze źródła sztucznego, a to prócz straty dla samego procesu suszenia, zużywa się do podgrzania tak powietrza jakoteż i cegieł do wyższej temperatury, niż ta z którą do suszarni weszły.

Weźmy np., że z suszarni odprowadzamy jakąkolwiek wentylacyą powietrze wilgocią nasycone o temp. 20° C, podczas gdy do suszarni wchodziło z temp. 4,5° (w czasie miesięcy zimowych i wiosennych), wówczas oblicza

się ilość ciepła, którą samo powietrze spotrzebowało bez wywarcia jakiegokolwiek wpływu na suszenie, na 4,89 kal.[1]), do podgrzania znów cegieł surowych z temp. 4,5⁰ C. na 20⁰ C, spotrzebowalibyśmy na każde 1000 sztuk: 11850 kal.[2])

Jakkolwiek bezwzględna ilość wilgoci w powietrzu w zimie znacznie jest mniejsza niż w lecie i temsamem powietrze to po ogrzaniu jest znacznie zdolniejsze do przyjmowania pary wodnej niż powietrze w lecie o tejsamej temperaturze, to przecież jest jego ilość zawsze jeszcze znaczna, chociaż nie dorównuje nawet w przybliżeniu tej ilości powietrza, jaka jest potrzebną przy suszeniu na wolnem powietrzu.

Przyjmijmy, że w zimie i na wiosnę wchodzi do suszarni sztucznej powietrze o przeciętnej temperaturze 4,5⁰, a jego nasycenie parą wodną wynosi 80⁰/₀, ilość zatem wody, którą 1 m³ tego powietrza już zawiera, wynosi: (6,25) 0,8 = 5,00 g. (Oblicza się według tabeli I.) To samo powietrze ogrzane do 10⁰ C, przyczem nastąpiłoby zwiększenie objętości, zawierałoby w 1 m³ 4.9 g. ,wody, przy 20⁰ C — 4,7 przy 30⁰ — 4 5 g, przy 40⁰ C = 4,4 g.

Jeśli zatem te ilości pary wodnej odejmiemy od tej, którą powietrze przy danej temperaturze maksymalnie zawierać może (według tab. I.) wówczas otrzymamy ilość wody, jaką powietrze ze schnących cegieł przyjęło, ale przyjąć musimy, że ze suszarni odprowadzamy powietrze zupełnie nasycone.

Ta ilość wody będzie wynosić na 1 m³ powietrza nasyconego:

Tabela III.

Przy	10⁰ C	9,2 — 4,9 =	4,3	wody
„	20⁰ C	17,3 — 4,7 =	12,6	„
„	30⁰ C	30,2 — 4,5 =	25,7	„

---

1) 1 m³ powietrza o temp. 20-C, zawiera w stanie parą nasyconym przy ciśnieniu atm. 760 m/m, według tabeli I.:

$$\frac{17,396}{760} \text{ pary wodnej i } \frac{760 - 17,396}{760} = \frac{742.604}{760} =$$

= 0.974 m³ suchego powietrza.

Ilość ciepła wynosi według formuły:

$$W = \frac{G\,w.\,t}{1+\alpha t} \text{ dla 1 m}^3 \text{ suchego, lub}$$

$$W_1 = \frac{G.w.\,t}{1+\alpha t} \cdot 0\,974 \text{ dla 1 m}^3 \text{ mokrego powietrza}$$

o temp. 20⁰C. czyli $\frac{1,299.0.2669.20}{1+0,003665.20} \cdot 0,974 =$

= 6,31 jedn ciepła

Ta ilość 0,974 m³ powietrza o temp. 20⁰C. posiadała przy wejściu do suszarni o temp. 4.5⁰C, a więc różnicy temperatury 15,4⁰C objętość:

$$\frac{0.974}{1+0,003665.15,5} = 0,914 \text{ m}^3, \text{ czyli przy } 4,5^0\text{C}$$

w stanie nasyconym: $0,914 \cdot \frac{760}{760-6,25} =$

$$= \frac{0,914}{0,991} = 0,922 \text{ m}^3.$$

Zasób cieplny tej ilości powietrza przy 4,5⁰C. wynosi:

$$\frac{1,299.0,2669\,4,5}{1+0,003665.4,5} \cdot 0,922 = 1.42 \text{ jedn. ciepła.}$$

Różnica między 6,31 i 1,42 daje nam ilość, uprowadzonego z suszarni przy 20⁰C powietrza: **4,89** jedn. ciepła (kal.).

2) Jeżeli 3500 kg. są ciężarem 1000 cegieł, 0,2 ciepłem właściwem gliny a 15,5⁰C różnicą temperatur, to ilość ciepła wynosi: 3500 . 0,2 15,5 = = 11850 kal.

Przy 40° C 50.9 — 4.4 = 46,5 wody
„ 50° C 82.3 — 4,2 = 78,1 „
„ 60° C 129.1 — 4,1 = 125,0 „
„ 70° C 195.3 — 3.9 = 191,4 „
„ 80° C 290.2 — 3.8 = 286,4 „

Aby zatem zawartą w 1000 cegieł wodę w ilości 788 kg. = 788 000 g, w postaci pary powietrzem uprowadzić potrzeba:

Przy 10° C $\frac{788\,000}{4.3}$ = 183.256 m³ powietrza
„ 20° C $\frac{788.000}{12,6}$ = 60.952 „ „
„ 30° C $\frac{788.000}{25,7}$ = 30.661 „ „
„ 40° C $\frac{788.090}{46,5}$ = 16,946 „ „
„ 50° C $\frac{788.000}{78.1}$ = 10.090 „ „
„ 60° C $\frac{788.000}{125,0}$ = 6.304 „ „
„ 70° C $\frac{788\,000}{191,4}$ = 4.117 „ „
„ 80° C $\frac{788.000}{286,4}$ = 2.751 „ „

Widzimy tedy, że ilość powietrza, mająca uprowadzić parę wodną z danej suszarni, w miarę wzrostu temperatury zmniejsza się szybko, jest jednak nawet przy stosunkowo wysokich temperaturach zawsze jeszcze bardzo znaczna.

Dok. nast.

KRONIKA.

Zmiana własności fabryki. Jedna z najdawniejszych kaflarni w kraju, fabryka w Łagiewnikach założona lat temu przeszło 50 przez znanego w swoim czasie przemysłowca Maurycego Barucha, przeszła w ostatnich dniach na własność nowej spółki pp. Kostki inż. kol. Hallera. inż. kol. i Majzelmana kupca. Fabryka ta miała okres swej świetności. gdy zarządzał nią, zmarły przed paru laty Gustaw Baruch, syn założyciela tej fabryki. Wówczas wyszło z niej wielu bardzo zdolnych majstrów kaflarskich. W ostatnich latach fabryka okazywała pewien zastój, a wreszcie, gdy rodzina Włodzimirskich rozpoczęła likwidacyę zakładów przemysłowych firmy „Maurycy Baruch“ (młyny, cegielnia i kaflarnia), kaflarnia przeszła w nowe ręce, które może zdołają wskrzesić dawne tradycye jej świetności.

Kierownictwo fachowe fabryki spoczywa w rękach p. Jana Słowickiego zawodowego kaflarza.

Komisya koncesyjna w sprawie projektowanej wielkiej, nowoczesnej cegielni p. Rothermana w Łagiewnikach koło Krakowa odbędzie się w d. 26 marca 1912. Plany na tę cegielnię wypracował inż Otto Bock z Berlina.

Powiększenie cementowni węgierskiej w Beocsinie tow. akc. nastąpiło przez wykupienie od br. Putkamera cementowni w Ledec.

Nowa firma została zaprotokołowana w rejestrze handlowym cegielnia Hermana Knozefa w Kulparkowie pod Lwowem.

Nowy piec wapienny. Miejskie zakłady wapienne w Podgórzu, jedno z większych tego rodzaju przedsiębiorstw w kraju, zamierzają znacznie powiększyć swe rozmiary przez budowę nowego trzeciego pieca wapiennego. Piec ten ma być jeszcze w tym roku wybudowany.

„Cegielnia mieszczańska“ powstała w Tarnowie, nowe przedsiębiorstwo, do którego należy były długoletni kierownik zakładów fabrycznych (cegielnia, dachówczarnia i tartak) ks. Sanguszków, p. Wincenty Paszcza i przedsiębiorca budowlany p. Mikoś. Fabryka ta powstaje na Rudach, obok kilku cegielń tam istniejących.

Dostawy: Dostawę sieci kolejek w cegielni ks. Sanguszków w Tarnowie złożonej z przeszło 1 km. toru, około 30 tarcz, kilkunastu krzyżownic, zwrotnic, wózków etc. otrzymała firma Juliusz Weis (Roessemann i Kühnemann) we Lwowie.

Dostawę lokomotywy normalnotorowej poruczyła fabryka cementu w Szczakowej firmie Juliusz Weiss, przedsięb. budowy kolei i reprezentacyi firmy Roesseman i Kühnemann we Lwowie

Fabryka dachówek eternitowych powstaje pod Lublinem obok fabryki cementu „Firlaj“ a założoną zostaje przez rodzinę Rylskich z Baku.

Pokłady glinki białej, bardzo obfite znaleziono we wsi Kornicy w pow. Konstantynowskim w gub. lubelskiej.

Wapiennik w Bronowicach gub. lubelskiej p. Liruta został w marcu b. r. puszczony w ruch. Zatrudnia on około 100 robotników.